



## A Case Report: Endoscopic Surgical Treatment of Cerebral Arachnoid Cyst and Hydrocephalus In A Pediatric Patient

Maskharashvili Anastasia<sup>1</sup>, Tonerian Anahit<sup>1</sup>, Janelidze Tornike<sup>1</sup>, Nebieridze Tamaz<sup>1</sup>, Taruashvili Levan<sup>2</sup>

1 Faculty of Medicine of Tbilisi State Medical University, Georgia;

2 M. Iashvili Children's Central Hospital, Tbilisi, Georgia

### Abstract

An arachnoid cyst is a fluid-filled sac that can develop in either the spinal cord or the brain. The exact cause of its origin is not fully clarified; However, it is believed to be congenital, resulting from the abnormal development of arachnoid tissue. In most cases, it does not cause symptoms, although headache, convulsions, hydrocephalus, nausea, vomiting, and dizziness may be expressed. Symptoms vary depending on the location and size of the cyst. Untreated cysts can cause irreversible brain damage and movement problems. This clinical case involves a 1-year-old patient with a left cerebral arachnoid cyst and hydrocephalus. Based on clinical and radiological data, consultation with the head of the neurosurgical service was necessary, leading to a recommendation for surgical intervention, specifically cystoventriculocisternostomy as the initial stage. It should be noted that ventriculoperitoneal shunting is routinely used in the treatment of similar cysts; However, in this case, endoscopic surgical intervention was performed from the beginning, adding uniqueness to the treatment approach.

The patient was a 1-year-old boy with a history of a left-sided intracerebral enlarging arachnoid cyst and hydrocephalus. Neurological symptoms, dynamically progressive intracranial hypertension, cephalgia, nausea, vomiting, horizontal nystagmus, tense fontanelles and hydrocephalic head were presented. Based on these symptoms, neurosurgical intervention was necessary – cysto ventriculocisternostomy was performed, involving the fenestration of the cyst wall into the ventricular space. After the initial surgery, a follow-up CT scan revealed positive postoperative results. At this stage, the patient does not require additional surgical intervention. Outpatient neuroimaging control is recommended. In case of dynamic progression of hydrocephalus, further treatment strategies should be considered.

Arachnoid cysts and accompanying hydrocephalus may cause neurological symptoms requiring urgent surgical intervention. Typically, surgical treatment of arachnoid cysts of the size and location present in our clinical case involves shunting. However, in this case, a cysto ventriculocisternostomy was performed to eliminate both the arachnoid cyst and the hydrocephalus. This method establishes a connection between the cyst and the ventricle to reduce intracranial pressure. After conducting neuroimaging studies of the brain, an improved picture of dynamics was revealed, emphasizing the importance of an individual approach in treatment, often leading to a better outcome.

**Keywords:** arachnoid cyst, hydrocephalus, intracranial hypertension, cysto ventriculocisternostomy, ventriculoperitoneal shunting.

# ცერებრალური არაქნოიდული კისტისა და ჰიდროცეფალიის ენდოსკოპიური ქირურგიული მკურნალობა პედიატრიულ პაციენტში

მასხარაშვილი ანასტასია<sup>1</sup>; ტონერიან ანაიტ<sup>1</sup>; ჯანელიძე თორნიკე<sup>1</sup>; ნებიერიძე თამაზ<sup>1</sup>; ტარუაშვილი ლევან<sup>2</sup>

1 თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის მედიცინის ფაკულტეტი;

2 მ.იაშვილის სახელობის ბავშვთა ცენტრალური საავადმყოფო, თბილისი

## აბსტრაქტი

არაქნოიდული კისტა არის სითხით სავსე ტომარა, რომელიც შეიძლება გაიზარდოს როგორც ზურგის, ასევე თავის ტვინში. წარმოშობის მიზეზი ბოლომდე არ არის დაზუსტებული, თუმცა, ითვლება, რომ იგი თანდაყოლილია, რაც გამოწვეულია არაქნოიდული ქსოვილის არასწორი განვითარებით. უმეტეს შემთხვევაში სიმპტომებს არ იწვევს, თუმცა შეიძლება გამოხატული იყოს თავის ტკივილი, კრუნჩხვები, ჰიდროცეფალია, გულისრევა, ღებინება, თავბრუსხვევა. სიმპტომატიკა განსხვავებულია კისტის ადგილმდებარეობისა და ზომის გათვალისწინებით. არანამკურნალებმა კისტებმა შეიძლება გამოიწვიოს ტვინის შეუქცევადი დაზიანება და მოძრაობის პრობლემები. მოცემული კლინიკური შემთხვევა ეხება 1 წლის პაციენტს მარცხენა ცერებრალური არაქნოიდული კისტითა და ჰიდროცეფალიით. კლინიკური და რადიოლოგიური მონაცემების საფუძველზე საჭირო გახდა ნეიროქირურგიული სამსახურის ხელმძღვანელთან კონსულტაცია, რასაც ქირურგიული ჩარევის რეკომენდაცია მოჰყვა, კერძოდ, პირველ ეტაპად მიმართული - ცისტოვენტრიკულოცისტერნოსტომია, ხოლო ინტრაკრანიალური ჰიპერტენზიის შენარჩუნების შემთხვევაში დაიგეგმა შემდგომში შუნტირება პროგრამული შუნტის იმპლანტირებით. აღსანიშნავია, რომ მსგავსი კისტების მკურნალობისას რუტინულად მიმართავენ შუნტირებას, თუმცა ამ შემთხვევაში თავიდანვე განხორციელდა ენდოსკოპიური ქირურგიული ჩარევა, რამაც განსაკუთრებული შესძინა მკურნალობის მიდგომას.

პაციენტი არის 1 წლის ბიჭი, რომელსაც ანამნეზური მონაცემებით აღენიშნება მარცხენამხრივი ინტრაკრანიალური, ზომიერი მზარდი არაქნოიდული კისტა და ჰიდროცეფალია. გამოიხატა ნევროლოგიური სიმპტომატიკა, დინამიკაში პროგრესირებადი ინტრაკრანიალური ჰიპერტენზია, ცეფალგია, გულისრევა, ღებინება, ჰორიზონტალური ნისტაგმი, ყიფლიბანდი დაჭიმულია, ამობერილი, თავი-ჰიდროცეფალური ფორმის. აღნიშნულის საფუძველზე საჭირო გახდა ნეიროქირურგიული ჩარევა, პირველ ეტაპად მიმართული - ცისტოვენტრიკულოცისტერნოსტომია. ოპერაცია მოიცავდა კისტური წარმონაქმნის კედლის პერფორაციას ვენტრიკულურ სივრცეში. საწყისი ოპერაციის შემდეგ, საკონტროლო კტ კვლევის ჩატარების შედეგად გამოვლინდა დადებითი პოსტოპერაციული შედეგები. ამ ეტაპზე პაციენტი დამატებით ქირურგიულ ჩარევას არ საჭიროებს. რეკომენდირებულია ამბულატორიულად ნეიროვიზუალიზაციური კონტროლი. დინამიკაში ჰიდროცეფალიის პროგრესირების შემთხვევაში უნდა განიხილოს მკურნალობის შემდგომი ტაქტიკა. პაციენტი დინამიკაში გაუმჯობესებული მდგომარეობით, შესაბამისი რეკომენდაციითა და დანიშნულებით ეწერება ბინაზე.

არაქნოიდულმა კისტამ და მასთან ერთად არსებულმა ჰიდროცეფალიამ შესაძლოა გამოიწვიოს ისეთი ნევროლოგიური სიმპტომები, რომლებიც საჭიროებს აუცილებელ ქირურგიულ ჩარევას. როგორც წესი, ჩვენს შემთხვევაში არსებული ზომისა და მდებარეობის არაქნოიდული კისტების ქირურგიული მკურნალობა მოიცავს შუნტირებას, თუმცა მოცემულ შემთხვევაში ჩატარდა ცისტოვენტრიკულოცისტერნოსტომია, როგორც არაქნოიდული კისტის, ასევე ჰიდროცეფალიის აღმოსაფხვრელად. ეს მეთოდი გულისხმობს კავშირის დამყარებას კისტასა და პარაკუს შორის ინტრაკრანიალური წნევის შესამცირებლად. თავის ტვინის საკონტროლო ნეიროვიზუალიზაციური

კვლევების ჩატარების შემდეგ გამოვლინდა დინამიკაში გაუმჯობესებული სურათი, რაც ადასტურებს, თუ რამდენად მნიშვნელოვანია ინდივიდუალური მიდგომა პაციენტის მკურნალობაში, რაც ხშირ შემთხვევაში უკეთესი გამოსავლით მთავრდება.

**საკვანძო სიტყვები:** არაქროიდული კისტა, ჰიდროცეფალია, ინტრაკრანიალური ჰიპერტენზია, ცისტოვენტრიკულოცისტერნოსტომია, მუნტირება

### შესავალი

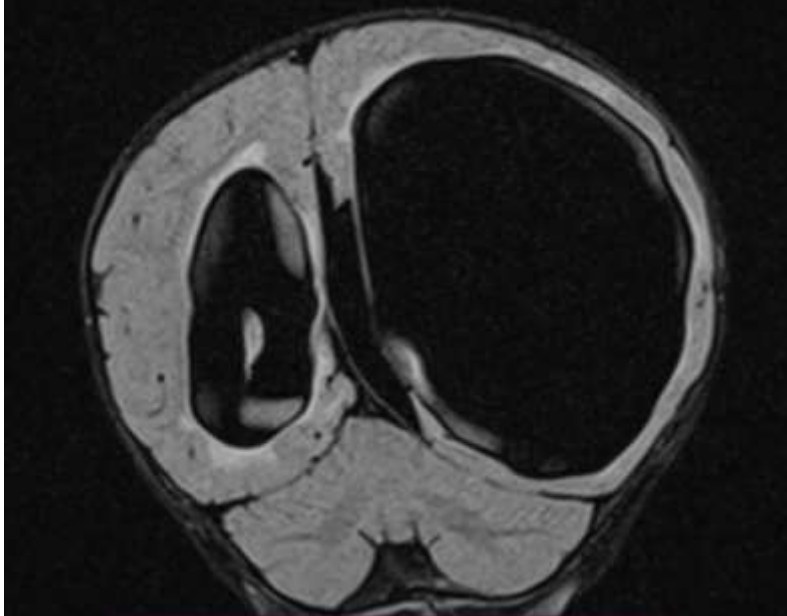
არაქროიდული კისტა არის თავზურგტვინის სითხის შემცველი ტომარა, რომელიც ლოკალიზებულია არაქროიდულ გარსსა და თავის ან ზურგის ტვინს შორის. უფრო ხშირად გვხვდება თავის ტვინში და თავის ტვინის კისტებს შორის ყველაზე გავრცელებულია. შეიძლება იყოს პირველადი და მეორადი. პირველადი არაქროიდული კისტა თანდაყოლილია და წარმოიქმნება განვითარებისას, არაქროიდული მემბრანის გაყოფის ან დუპლიცირების შედეგად. მეორადი კი უფრო იშვიათია და შეიძლება იყოს ტრავმის, ოპერაციის, ინფექციის ან ინტრაკრანიალური ჰემორაგიის შედეგი. არაქროიდული კისტების პრევალენტობა მოზრდილებში არის დაახლოებით 1.4%, ხოლო ბავშვებში - 2.6%. მიმდინარეობის მიხედვით არის კუთილთვისებიანი. სიმპტომებს განსაზღვრავს კისტის ზომა და ადგილმდებარეობა. პატარა ზომის კისტები, როგორც წესი, სიმპტომებს არ იწვევენ და მათი აღმოჩენა ხდება შემთხვევით. დიდი ზომის კისტებს კი შესაძლოა ახასიათებდეს თავის ტკივილი, თავბრუსხვევა, გულისრევა, ღებინება, კრუნჩხვები, ფსიქიკური მდგომარეობის ცვლილებები, ჰემიპარეზი, ატაქსია, მხედველობისა და სმენის პრობლემები. იშვიათ შემთხვევაში, თავზურგტვინის სითხის დიდი რაოდენობით დაგროვების შედეგად ვითარდება ჰიდროცეფალიაც, რაც იწვევს ინტრაკრანიალური წნევის მატებას და მაკროცეფალიის გამოვლინებას. [1] [2] [3] [8] [9] [11]

არაქროიდული კისტების უმეტესობა სუპრატენტორულია და ლოკალიზდება შუა ფოსოში, რომლებმაც შესაძლოა გამოიწვიოს მხედველობის, სმენის, მოძრაობისა და წონასწორობის პრობლემები. ასევე, დადლილობა, სისუსტე ან დამბლა, როგორც წესი, სხეულის ერთ მხარეს. ზოგიერთ ბავშვს გამოხატული აქვს ნევროლოგიური სიმპტომებიც, რაც შესაძლოა მოიცავდეს განვითარების შეფერხებას და ქცევით ცვლილებებს. დიაგნოსტიკაში ძირითადად გამოიყენება მაგნიტურ რეზონანსული ტომოგრაფია, რომელიც საშუალებას გვაძლევს მოვახდინოთ სითხით სავსე არაქროიდული კისტის დიფერენცირება სხვა კისტებისაგან. [3] [8]

კლინიკური შემთხვევის აღწერა: ჩვენი ქირურგიული კლინიკური შემთხვევა ეხება 1 წლის ბიჭს მარცხენამხრივი ინტრაცერებრალური სუპრატენტორული არაქროიდული კისტითა და ჰიდროცეფალიით, რომელიც ბოლო პერიოდის განმავლობაში პროგრესირდა ზომებში. გამოხატული იყო ნევროლოგიური სიმპტომატიკა, დინამიკაში პროგრესირებადი ინტრაკრანიალური ჰიპერტენზია, ცეფალგია, გულისრევა, ღებინება და ჰორიზონტალური ნისტაგმი. ყიფლიბანდი იყო დაჭიმული და ამობერილი. აღინიშნა მაკროცეფალია. წარმოგიდგინთ ნეიროვიზუალიზაციის შედეგებს:

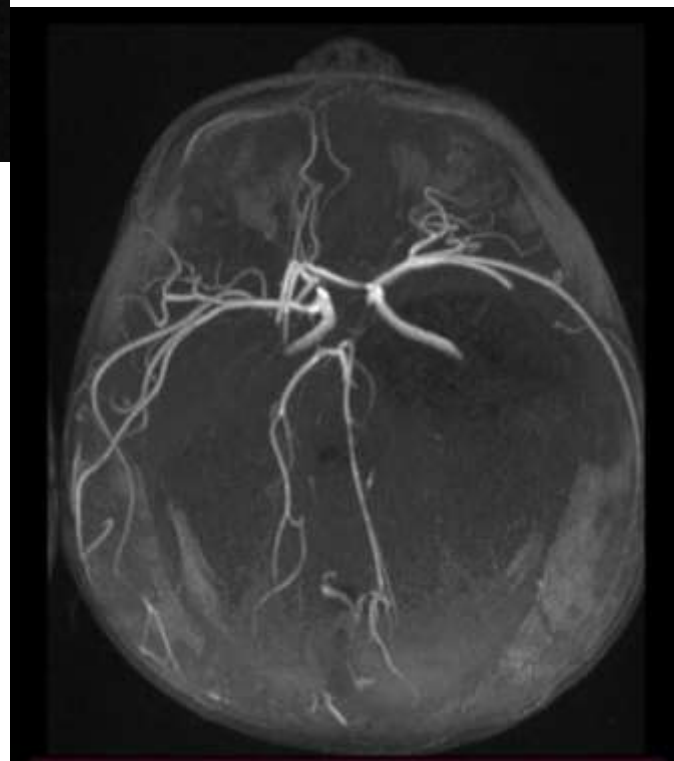


**სურათი 1.** აღინიშნება კისტის ზეწოლის შედეგად განვითარებული შუამდებარე სტრუქტურების ცდომა. ზეწოლის გამო ტვინის პარენქიმაზე არ ჩანს ნაოჭები, გამოხატულია პერიფოკალური შეშუპება. ასევე აღინიშნება მეორე პატარა ზომის კისტა, რომელიც დაკავშირებულია პარაკუჭთან-პორენცეფალური კისტა.



**სურათი 2.** კარგად ჩანს თავის შეცვლილი ფორმა, რაც პედიატრიულ პაციენტებში უფრო ხშირად გვხვდება თავის ქალას ამ ასაკისთვის დამახასიათებელი თავისებურებების გამო.

**სურათი 3.** კისტის ზომაში ზრდის შედეგად სისხლძარღვებმა განიცადა დისლოკაცია, რის შედეგადაც სურათზე კისტის ლოკალიზაციის არე თავისუფალია სისხლძარღვებისაგან.

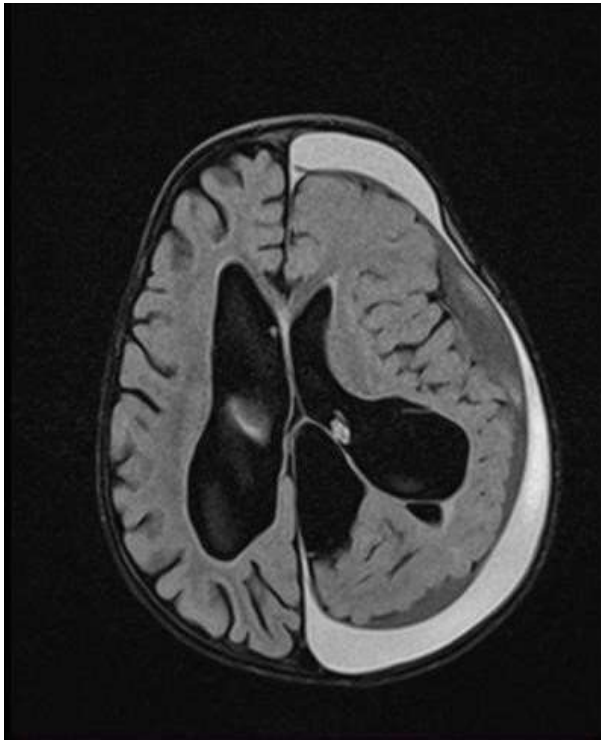


კლინიკური და რადიოლოგიური მონაცემების საფუძველზე საჭირო გახდა ნეიროქირურგიული სამსახურის ხელმძღვანელთან კონსულტაცია, რასაც ქირურგიული ჩარევის რეკომენდაცია მოჰყვა, კერძოდ, პირველ ეტაპად მიმართული- ცისტოვენტრიკულოცისტერნოსტომია. შემდგომში კი ინტრაკრანიალური ჰიპერტენზიის გაგრძელების შემთხვევაში, რეკომენდირებული იყო ვენტრიკულოპერიტონეალური (ვპ) შუნტირება პროგრამული შუნტის იმპლანტირებით.

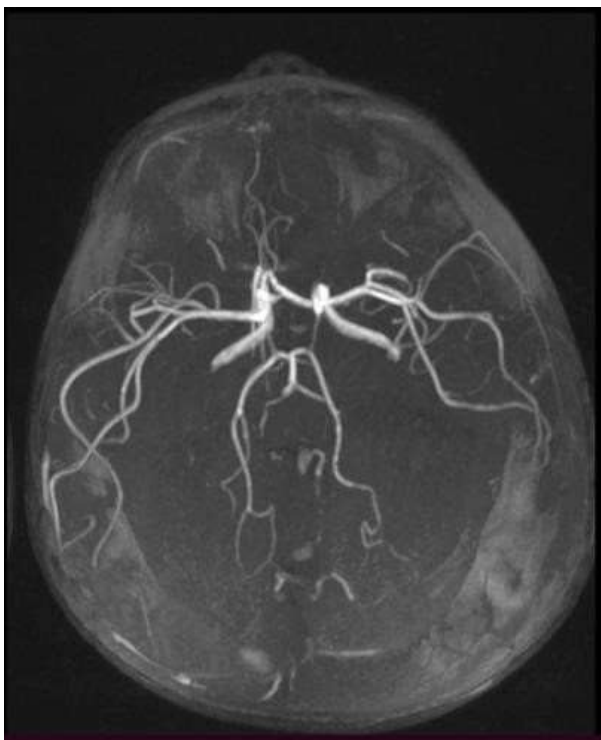
**ინტრაოპერაციული დიაგნოზი:** ცერებრალური კისტები G93.0; ჰიდროცეფალიის სხვა ფორმები G91.8

ოპერაციის თანმიმდევრობის აღწერა: გატარდა ხაზოვანი განაკვეთი მარცხნივ თხემის ბორცვზე. რბილი ქსოვილების მობილიზების შემდგომ ძვალზე დაედო მცირე ზომის ტრეპანი. ელექტროკოაგულაციის დახმარებით გაიხსნა მაგარი გარსი, საიდანაც შეიყვანეს ენდოსკოპის მილი, რის შემდეგაც ვიზუალიზირდა კისტის კედლები. ელექტროკოაგულაციის მონოპილარისა და დილატაცია ბალონო კათეტერის დახმარებით შესრულდა კისტის კედლის ფენესტრაცია, რომლის მიზანია კისტის შიგნით არსებული სითხის დრენირება და მისი გადასვლა ცერებროსპინალური სითხის ცირკულაციის სისტემაში. ვიზუალიზირდა ქოროიდეული წნული, რაც მიანიშნებს კისტის ფენესტრაციას მარცხენა პარაკუჭში. შემდგომ გამოიღეს ენდოსკოპის მილი და მაგარ გარსზე მოათავსეს ჰემოსტატური ღრუბელი. რბილი ქსოვილები დაიხურა შრეობრივად და კანი გაიკურა ინტრადერმული ტიპის ნაკერით.

პოსტოპერაციული მდგომარეობა: ოპერაციის შემდგომ პაციენტი იყო კონტაქტური და ადექვატური. რეგრესირდა ინტრაკრანიალური ჰიპერტენზიის ჩივილები. აღარ აღინიშნებოდა ჰორიზონტალური ნისტაგმი. ყიფლიბანდი გახდა რბილი და ჩაწული. დაინიშნა 48-72 საათიანი ანტიბაქტერიული თერაპია-პირველი თაობის ცეფალოსპორინი. პარალელურად, პაციენტს ჩაუტარდა საკონტროლო თავის ტვინის კტ კვლევა მკურნალობის შემდგომი ტაქტიკის განსაზღვრის მიზნით. წარმოგიდგენტ კვლევის შედეგებს:



**სურათი 4.** წინა კვლევასთან შედარებით აღინიშნება დინამიკაში რეგრესირებული ჰიდროცეფალია, ზომაში შემცირებული კისტური წარმონაქმნი, აღარ ისახება პერივენტრიკულური პერიფოკალური შეშუპება და მიმდებარე სტრუქტურების ცდომა. სახეზეა მსუბუქი თავის ტვინის ატროფია. ასევე აღინიშნება საავრადოდ პოსტოპერაციული ეპიდურული და სუბდურული სისხლჩაქცევები, თუმცა შესაძლოა ეს იყოს ჰიგრომატ. კლინიკურად არ არის მნიშვნელოვანი. მაკროცეფალის ფონზე ვენტრიკულური სისტემის ზომა შემცირდა. ოპერაციის დროს კი, დეკომპრესიის განხორციელების შემდეგ, გაჩნდა დამატებითი სივრცეები ტვინსა და ძვალს შორის, რამაც საავრადოდ გამოიწვია სუბდურულად ხიდის ვენების ჩაწყვეტა და სისხლჩაქცევების განვითარება. აღნიშნულის საფუძველზე დაინიშნა ტრანექსამის მკავა.



**სურათი 5.** აღარ აღინიშნება სისხლძარღვების დისლოკაცია.



**სურათი 6.** აღნიშნული სურათი პირველი პოსტოპერაციული კვლევებიდან 8 თვის შემდეგაა გადაღებული, რომელზეც პოსტოპერაციული სისხლჩაქცევაც აღარ აისახება. მხოლოდ უმნიშვნელო რაოდენობითაა კეფის მიდამოში.

დინამიკაში გამოვლინდა როგორც რადიოლოგიური, ასევე კლინიკური ნიშნების გაუმჯობესება. აღნიშნულ

ეტაპზე პაციენტი დამატებით ქირურგიულ ჩარევას აღარ საჭიროებდა და რეკომენდირებული იყო მხოლოდ ამბულატორიულად ნეიროვიზუალიზაციური კონტროლი. დინამიკაში ჰიდროცეფალიის პროგრესირების შემთხვევაში განხილული იქნება მკურნალობის შემდგომი ტაქტიკა. გამოირიცხა ნეიროინფექცია. შესრულდა ჭრილობის ასეპტიკური მოვლა - დამუშავება. ანთებითი ან სხვა პათოლოგიური ცვლილება არ გამოვლინდა. ჭრილობა შეხორცდა პირველადი დაჭიმვით, მოეხსნა ნაკერი. პაციენტი დინამიკაში გაუმჯობესებული მდგომარეობით, შესაბამისი რეკომენდაციითა და დანიშნულებით გაეწერა ბინაზე.

## განხილვა

არაქნოიდული კისტების მკურნალობის ყველაზე ხშირად გამოყენებული მეთოდებია მიკროქირურგიული ფენესტრაცია კრანოტომიის საშუალებით, ნეიროენდოსკოპიური ფენესტრაცია და ცისტოპერიტონეალური შუნტირება [4]. ნეირორადიოლოგიური გამოსახულების საფუძველზე კეთდება არჩევანი ნეიროენდოსკოპიასა და შუნტირებას შორის. არაქნოიდული კისტის მდებარეობა ასევე განსაზღვრავს ქირურგიული მიდგომის ტიპს და მის გამოსავალს [7]. შუა კრანიალურ ფოსოში არსებული კისტების მქონე პაციენტებში ენდოსკოპიური მიდგომის უფექტურობა კისტის ფენესტრაციით კვლავ საკამათო საკითხად რჩება. ნეიროენდოსკოპიური მიდგომის არჩევის დროს, ვიზუალიზაცია საჭირო, რათა კარგად გამოჩნდეს მიმდებარე უბანი პარაკუჭოვან ეპენდიმასა და კისტის კედელს შორის. შემდეგ, ხსნიან კისტის კედელს ენდოსკოპის საშუალებით, რაც კისტიდან სითხის უწყვეტად გადინების საშუალებას იძლევა. კისტის კედლის მოცილებასთან ერთად უნდა გაკეთდეს მინიმუმ 10-15 მმ ხვრელი, რათა თავიდან იქნას აცილებული სტომის ხელახლა დახურვა [8].

რამდენიმე კვლევა ჩატარდა აღნიშნული ოპერაციული მიდგომის მნიშვნელობის შესაფასებლად. ერთ-ერთი კვლევის თანახმად, კისტების ფენესტრაცია დაკავშირებულია უფრო მეტ ქირურგიულ გართულებასთან, კერძოდ, არსებობს სისხლდენის განვითარების რისკი და ცერებროსპინალური სითხის გაჟონვის საფრთხე არასასურველ ადგილებში. ასევე, შეიძლება ადგილი ქონდეს ახლომდებარე ქსოვილების ან სტრუქტურების არასასურველ, გაუთვალისწინებელ დაზიანებას, რამაც შესაძლოა იმოქმედოს ნევროლოგიურ ფუნქციაზე. კისტის ფენესტრაცია იშვიათ შემთხვევაში იწვევს ეპილეფსიის და ნეიროფსიქოლოგიური სიმპტომების განვითარებას, როგორცაა ანომიური აფაზია და კოგნიტური ფუნქციების გაუარესება [6]. თუმცა, სხვა გარკვეული კვლევების მიხედვით ნეიროენდოსკოპიის გამოყენება უკეთეს მეთოდად ითვლება. ქირურგიული გართულებების რისკი, მათ შორის ინფიცირების

საფრთხე უფრო დაბალია, ვიდრე კრანოტომიის ან შუნტირების დროს. შუნტირების შემდეგ შესაძლოა გამოიხატოს მისი მალფუნქცია, რის გამოც შეიძლება განვითარდეს ცერებროსპინალური სითხის არასაკმარისი ან პირიქით, გადაჭარბებული დრენაჟი, რის შემდეგაც სუბდურული ჰემატომის ჩამოყალიბების მაღალი რისკი არსებობს. ასევე, ვპ შუნტი შესაძლოა მიგრირდეს თავდაპირველი ადგილიდან, რაც ცერებროსპინალური სითხის არასწორ დრენაჟს გამოიწვევს. მიგრაციის მასშტაბის და შუნტის ფუნქციაზე მისი გავლენის მიხედვით, პაციენტებს შეიძლება აღენიშნებოდეთ ისეთი სიმპტომები, როგორცაა თავის ტკივილი, გულისრევა, ღებინება, ფსიქიკური მდგომარეობის ცვლილებები ან ინტრაკრანიალური წნევის მომატების ნიშნები. პედიატრიულ პაციენტებში შუნტის მიგრაციის ხელშემწყობი ფაქტორია სხეულის ზრდა. ასევე მიგრაციის რისკს ზრდის ქსოვილის ცვლილებები. შუნტის ირგვლივ ნაწიბურის განვითარებამ შეიძლება ხელი შეუწყოს მის მოძრაობას. აქედან გამომდინარე, შუნტს სჭირდება გრძელვადიანი მონიტორინგი და პოტენციური კორექტირება პაციენტის მთელი სიცოცხლის განმავლობაში. [4] [5] [7] [8] [10] [11]

ენდოსკოპიური მიდგომის გამოყენებით კლინიკურ შემთხვევათა ერთობლიობაში წარმატების მაჩვენებელი 71%-დან 81%-მდე დაფიქსირდა. გარდა ამისა, ჰიდროცეფალიის დროს, რადგან თავის ტვინში სივრცე გაზრდილია, ენდოსკოპიის პროცედურა განსახორციელებლად უფრო იოლი ხდება [8].

### **დასკვნა:**

ამ შემთხვევის მოხსენება ხელს უწყობს პედიატრიულ პაციენტებში არაქნოიდული კისტებისა და ჰიდროცეფალიის მართვის შესახებ ცნობიერების ამაღლებას და ხაზს უსვამს მართვის ინდივიდუალური სტრატეგიების გამოყენებას. წარმატებულმა შედეგმა აჩვენა ადრეული ქირურგიული ჩარევის მნიშვნელობა ამ მდგომარეობებთან დაკავშირებული სიმპტომების შესამსუბუქებლად.

ენდოსკოპიური ჩარევა მიმართული ცისტოვენტრიკულოცისტერნოსტომიის სახით ეფექტური აღმოჩნდა 1 წლის პედიატრიული პაციენტის მართვაში, რაც ნამდვილად სასიხარულოა და გვადლევს მომავალში ბავშვებში უფრო ნაკლებინვაზიური მეთოდის გამოყენების შესაძლებლობას და უკეთეს გამოსავალს. უწყვეტი მონიტორინგი და შემდგომი კვლევები გადამწყვეტია მსგავს შემთხვევებში სადიაგნოსტიკო და სამკურნალო პროტოკოლების დახვეწისთვის.

### **გამოყენებული ლიტერატურა:**

1. Benton JA, Dominguez J, Ng C, Li B, Gandhi CD, Santarelli JG, Houten JK, Kinon MD. Acute communicating hydrocephalus after intracranial arachnoid cyst decompression: A report of two cases. *Surg Neurol Int.* 2021 Oct 25;12:533. doi: 10.25259/SNI\_712\_2021. PMID: 34754583; PMCID: PMC8571241.
2. Carbone J, Sadasivan AP. Intracranial arachnoid cysts: Review of natural history and proposed treatment algorithm. *Surg Neurol Int.* 2021 Dec 20;12:621. doi: 10.25259/SNI\_946\_2021. PMID: 34992937; PMCID: PMC8720473.
3. Christina Kim, Hrayr K. Shahinian (2017) Arachnoid Cysts. <https://rarediseases.org/rarediseases/arachnoid-cysts/>
4. Giuseppe Cinalli; François Lechanoine (2018) Hydrocephalus and Arachnoid Cysts. [https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-319-31889-9\\_62-1](https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-319-31889-9_62-1)
5. Khan B, Hamayun S, Haqqani U, Khanzada K, Ullah S, Khattak R, Zadran N, Bibi Z, Khan



- AW. Early Complications of Ventriculoperitoneal Shunt in Pediatric Patients With Hydrocephalus. *Cureus*. 2021 Feb 23;13(2):e13506. doi: 10.7759/cureus.13506. PMID: 33786215; PMCID: PMC7993285.
6. Kwiatkowska K, Milczarek O, Dębicka M, Baliga Z, Maryniak A, Kwiatkowski S. Epilepsy and cognitive deterioration as postoperative complications of the arachnoid cyst fenestration: Case report. *Clin Neuropsychol*. 2022 Aug;36(6):1599-1609. doi: 10.1080/13854046.2020.1837959. Epub 2020 Oct 26. Erratum in: *Clin Neuropsychol*. 2020 Dec 30;:1. PMID: 33103580.
  7. Martínez-Lage JF, Pérez-Espejo MA, Almagro MJ, López-Guerrero AL. Hydrocephalus and arachnoid cysts. *Childs Nerv Syst*. 2011 Oct;27(10):1643-52. doi: 10.1007/s00381-0111481-2. Epub 2011 Sep 17. PMID: 21928029.
  8. Mustansir F, Bashir S, Darbar A. Management of Arachnoid Cysts: A Comprehensive Review. *Cureus*. 2018 Apr 10;10(4):e2458. doi: 10.7759/cureus.2458. PMID: 29888162; PMCID: PMC5991924.
  9. Last revised by Rohit Sharma on 7 Oct 2023. Arachnoid cyst. [Arachnoid cyst | Radiology Reference Article | Radiopaedia.org](#)
  10. Qin B, Gao L, Hu J, Wang L, Chen G. Intracerebral hematoma after endoscopic fenestration of an arachnoid cyst: A case report. *Medicine (Baltimore)*. 2018 Nov;97(44):e13106. doi: 10.1097/MD.00000000000013106. PMID: 30383697; PMCID: PMC6221673.
  11. Sarwar S, Rocker J. Arachnoid cysts in paediatrics. *Curr Opin Pediatr*. 2023 Apr 1;35(2):288-295. doi: 10.1097/MOP.0000000000001219. Epub 2023 Jan 24. PMID: 36692001.